Aus der Augenklinik der Universität Tübingen.
Vorstand: Prof. Dr. Stock.

Drei Fälle von Ophthalmia nodosa durch Raupenhaare.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen
vorgelegt von

Werner Burkart
aus Klein-Eislingen.

Druck der Buchdruckerei Eugen Göbel in Tübingen
1931

Dekan: Prof. Dr. O e r t e l.
Referent: Prof. Dr. S t o c k.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548004_0074

Drei Fälle von Ophthalmia nodosa durch Raupenhaare.

Ophthalmia nodosa, mit diesem Namen bezeichnen wir seit Sämisch ein Krankheitsbild, das durch das Eindringen von Raupenhaaren in die Augen hervorgerufen wird. Die Erscheinungen dieser Krankheit sind bei allen Fällen gleichartig, während die Veränderungen der verschiedenen Teile des Auges recht verschiedene sein können. Wagenmann teilt die Veränderungen am Auge durch eingedrungene Raupenhaare in zwei große Gruppen ein: Auf die eine Seite stellt er die unspezifische Conjunktivitis, die entsteht, wenn Raupenhaare nur in den Conjunktivalsack gelangen und dort als Fremdkörper wirken. Auf die andere Seite stellt er dagegen die Erscheinungen, die dann auftreten, wenn die Raupenhaare auf das Auge auffallen und in das Augeninnere eindringen. Diese Art der Erkrankung nannte er „pseudotuberkulöse Entzündung des Auges." Beide Autoren haben damit schon im Namen das Hauptsymptom der Krankheit ausgedrückt, die Knötchenbildung. Mit dieser Art der proliferativen Entzündung reagieren vorzugsweise die Conjunktiva bulbi, Sklera und Regenbogenhaut auf die eingedrungenen Haare. Neben der proliferativen Entzündungsform in der Iris sieht man dort nebenbei noch eine heftige allgemeine Iritis bzw. Iridozyklitis. Im Gegensatz zu diesen heftigen Erscheinungen reagiert die Hornhaut entsprechend ihrem anatomischen Bau nur mit kleinen hellgrauen Infiltraten. Daß die Haare noch tiefer in das Augeninnere gelangen können, wurde bis jetzt nur in zwei Fällen beobachtet. Der erste Fall wurde von Reiß veröffentlicht. Er konnte nur klinisch feststellen, daß das Haar bis in die Netzhaut vorgedrungen war und glaubt auch den Weg, den das Haar bis dorthin genommen hatte, erkennen zu können. Der zweite Fall stammt von v. Hippel, dem es auch gelang, das Haar in der Netzhaut mikroskopisch nachzuweisen, nachdem das Auge wegen Phthisis bulbi entfernt worden war. Außerdem fand er überraschenderweise eine Stauungspapille, deren Entstehungsweise er sich nach Art der öfters bei durchbohrenden Verletzungen des vorderen Augenabschnittes auftretenden Stauungspapille denkt.

Für gewöhnlich bekommt man nur die an der Bindehaut auftretenden Knötchen zur histologischen Untersuchung. Diese sind insofern charakteristisch, als man in der Mitte eines solchen Knötchens, das ziemlich scharfe Grenzen aufweist, in allen jüngeren Fällen das Stück

eines Haares findet, das mit der Haemotoxylin-Eosinfärbung im Markanteil eine gelbe Farbe annimmt und eine schwarze Kontur aufweist. In der näheren Umgebung sieht man eine dichte leukozytäre Infiltration. Als weitere Schicht kann man die der großen Epitheloidzellen und Fremdkörperriesenzellen unterscheiden, wovon die letzteren in ihrer Zahl ziemlich stark variieren. Das Fehlen von Riesenzellen hält Wagenmann für ein Zeichen eines fortgeschrittenen Stadiums. Die äußerste Abgrenzung gegen das normale Gewebe wird wiederum von einer Leukozytenschicht gebildet. Aus diesem Bilde sieht man schon wie sehr sie den echten Tuberkeln gleichen. Was sie in erster Linie von ihnen unterscheidet, ist das Haar, das sich zumeist in ihrer Mitte findet. Bei älteren Fällen dagegen, bei denen nach Wagenmann das Haar auch fehlen kann, ist vor allem die fehlende Nekrose und Verkäsung als beweisend anzusehen. Außerdem sieht man bei der Ophthalmia nodosa auch Gefäße, die in die Randzone der Knötchen hineingewachsen sind (Wagenmann).

Während das histologische Bild und die klinische Erscheinungsform der Ophthalmia nodosa ziemlich scharf abgegrenzt und bekannt sind, liegt die Wirkungsweise der Haare auf das Auge noch sehr im Dunkeln. Geht man davon aus, daß bei dieser Erkrankung im akuten Stadium Zeiten abklingender Entzündungserscheinungen mit solchen heftigerer Exacerbationen abwechseln, so drängt sich einem geradezu die Frage auf, ob die eingedrungenen Haare nur einen Fremdkörperreiz auf das Auge ausüben oder ob auch noch ein chemischer Reiz eine Rolle spielt. Vielleicht könnte auch ein durch die resorptive Wirkung des Proliferationsgewebes entstehendes Abbauprodukt der Haare diese Reizungen hervorrufen, da die Haare nach einiger Zeit anstatt ihrer ehemaligen scharfen Kontur ein etwas „angefressenes" Aussehen aufweisen. Die Frage ist heute noch nicht eindeutig gelöst. Jedoch nehmen die meisten der Autoren neben der mechanischen auch eine chemische Wirkung der Haare an. — Eine weitere Streitfrage bildet die Mechanik des Eindringens und Weiterwanderns der Haare in den Bulbus. Daß nicht allein der Aufprall der Raupe auf das Auge genügen kann, um das Haar tiefer in den Augapfel zu befördern, wies Stargart an Hand vieler von ihm angestellter Versuche nach. So bestehen heute noch drei Ansichten nebeneinander über diesen Punkt. Nach Wagenmann und Stargardt werden die Haare rein passiv wie irgend ein anderer Fremdkörper durch die Reaktion des Gewebes fortbewegt. Die Vertreter der beiden anderen Ansichten nehmen ein Wanderung mittels der an den Haaren ansitzenden Widerhaken, oder wie Hanke eine embolische Verschleppung auf haemotogenem Wege an.

Bevor ich näher auf die drei Fälle, die an der Tübinger Universitäts-Augenklinik beobachtet und mir von Herrn Prof. Dr. Stock

zur Veröffentlichung überlassen wurden, eingehe, möchte ich noch kurz auf die wichtigsten Arbeiten, die auf diesem Gebiete erschienen sind, zu sprechen kommen. Im ganzen wurden bis heute etwa 50 Fälle von Raupenhaarkeratitis beschrieben. Die erste Arbeit stammt von Schön aus dem Jahre 1861. Er beschrieb darin eine Augenerkrankung, die durch Raupenhaare hervorgerufen wird. Daß auch am übrigen Körper, auf der Haut und an den Schleimhäuten bei empfindlich reagierenden Individuen (heute würde man diese Reaktion als Allergie bezeichnen) krankhafte Erscheinungen auftreten können, war schon seit langer Zeit bekannt. In den nächsten zwanzig Jahren erschien nichts Neues bis Pagenstecher 1883 auf der Versammlung der ophthalmologischen Gesellschaft in Heidelberg über diese Erkrankung einen Vortrag hielt und Präparate demonstrierte. Alsdann häuften sich in den folgenden Jahren die Veröffentlichungen ziemlich rasch, aus denen ich ganz besonders die von Stargardt (1903) „über Pseudotuberkulose und gutartige Tuberkulose des Auges mit Berücksichtigung der binokularmikroskopischen Untersuchungsmethoden" herausheben möchte. Wie ich schon oben erwähnte, geht er in dieser Arbeit sehr genau auf den Mechanismus des Eindringens der Haare in das Auge ein. Er teilt dabei die Haare in drei Arten ein; in die Dornen, Borsten und Stacheln. Er glaubt, daß für das Auftreten der Ophthalmia nodosa nur die letzteren verantwortlich gemacht werden können, infolge ihres besonderen anatomischen Baues. Sie sind viel kürzer und kräftiger, so daß sie am ehesten durch die Cornea gestoßen werden könnten. Außerdem besitzen sie als Charakteristikum kleine Seitenstacheln, die den Grund für eine der drei Hypothesen des Weiterwanderns innerhalb des Auges abgegeben haben. Teutschländer veröffentlichte 1908 eine Arbeit über „Die durch Raupenhaare verursachten Erkrankungen," in der er die chemische Wirkung der Haare auf die in ihnen enthaltene Ameisensäure zurückführte. Eine sehr ausführliche Darstellung des gesamten Krankheitsbildes gibt Wagenmann in seiner Arbeit über „Verletzungen des Auges durch Raupenhaare (Pseudotuberkulöse Entzündung)" in dem Handbuch der Augenheilkunde von Graefe-Sämisch 3. Aufl. 2. Teil Kap. 17 S. 1303.

Erster Fall.

Der 24jährige Patient G., von Beruf Maurer, (Krankengesch. Nr. 1926/10624), war bisher nie ernstlich krank gewesen. Während des Krieges 1917 hatte er eine akute Bindehautentzündung nach einem Gasangriff, die aber bald wieder geschwunden war.

Visus war immer r. gleich l. normal.

Anfang September 1922 hatte der Patient beim Öhmdabladen, als er nach oben sah, plötzlich einen leichten Schlag auf sein rechtes Auge verspürt. Die Ursache konnte er nicht feststellen. Jedenfalls war es kein Öhmdbüschel gewesen. Das Auge war im Verlauf von 10 Minuten schon sehr stark angeschwollen, so daß er sofort den Arzt aufsuchen mußte. Dieser konnte jedoch keinen Fremdkörper im Auge feststellen und verordnete Augentropfen und Umschläge. Nach zwei Tagen waren die entzündlichen Erscheinungen so weit zurückgegangen, daß er wieder seiner Arbeit nachgehen konnte. Jedoch das Fremdkörpergefühl, das er seit dem erlittenen Trauma empfand, war er immer noch nicht los geworden. Nach einiger Zeit entzündete sich das Auge aufs neue, ohne daß der Patient einen neuen Grund hätte dafür angeben können. Mit dieser neuen Entzündung kam der Patient am 25. IX. 1922 etwa drei Wochen nach dem Unfall zur Ambulanz der Tübinger Augenklinik. Man konnte eine Conjunktivitis diplobacillaris feststellen und glaubte am rechten Auge eine Phlyktäne wahrzunehmen. Visus r gleich 1 5/5. Der Patient wurde mit Zinktropfen und Umschlägen wieder entlassen. Am 3. X. 1922 wurde er dann in die Klinik aufgenommen, da sich der Zustand nicht gebessert hatte und vor drei Tagen in der Umgebung des Auges heftige Schmerzen aufgetreten waren. Die Untersuchung bei der Aufnahme ergab Folgendes:

Der Patient ist kräftig gebaut, in gutem Ernährungszustand und zeigt eine gesunde Gesichtsfarbe.

L. Auge: Vollkommen reizfrei. In allen Einzelheiten normal. Visus 5/5—5/4.

R. Auge: Geringe Lichtscheu, leichtes Tränen, starke conjunktivale und ziliare Injektion. Im Conjunktivalsack wenig Schleim. Iris hyperämisch, Zeichnung jedoch nicht verwaschen. Pupille eng und leicht entrundet, reagiert auf Lichteinfall träge. Keine Präzipitate, keine Glaskörpertrübungen. Fundus o. B. Visus 5/8.

Mit den gewöhnlichen Untersuchungsmethoden sah man am Limbus bei 3h ein hirsekorngroßes gelbes Knötchen, das große Ähnlichkeit mit einer Randphlyktäne aufwies. In der Mitte der Cornea sah man einen Fremdkörper, dessen Entfernungen man sofort versuchte. Erst am Hornhautmikroskop konnte man noch in der Mitte der Cornea am temporalen Rand der operative gesetzten Erosion einen weiteren, horizontal verlaufenden, haardünnen Fremdkörper wahrnehmen, der sich in den oberen Parenchymschichten der Cornea befand. Sechs weitere Fremdkörper, die aber doppelt so groß waren, sah man am nasalen Hornhautrand um das phlyktänenartige Knötchen gruppiert. Diese lagen in verschiedenen Schichten der Hornhaut. In Kokainanästhesie gelang es noch, einen Teil eines dieser Haare zu

entfernen. Am folgenden Tag entfernte man ein drittes und den Rest, der von den beiden letzten zurückgeblieben war.

Nach zwei Tagen bestand die Reizung unverändert fort. Die Haare waren jetzt in ein zartes Exsudat eingebettet. Pupille maximal weit und etwas entrundet. Iris hyperämisch und ihre Zeichnung verwaschen. Der Visus war in der Zwischenzeit auf 5/12 gesunken.

Am 11. X. 1922 wurde am Kammerfalz bei 7^h ein umschriebenes Exsudat sichtbar. Die Haare zeigten eine andere Gruppierung und waren tief in der Corena in Exsudat eingebettet. Eines von ihnen war in der Zwischenzeit durch die Hornhaut hindurchgetreten und hatte sich in der Iris festgespießt, die darauf mit einem zirkumskripten Exsudat reagierte. Eines der Haare, das bisher am Limbus gelegen war, war überhaupt nicht mehr zu sehen. Fünf Tage später klagte der Patient wieder über heftige Schmerzen und starke Lichtscheu. Außerdem tränte das Auge ziemlich stark. Am nächsten Tage wurde von Prof. Stock eine Paracentese vorgenommen. Anschließend erfolgte die Ex cision desjenigen Irisabschnittes, in dem das angespießte Haar saß. Mit dem scharfen Löffel wurde dabei die Hornhautrückfläche abgeschabt, ohne dabei noch eines der Haare zu erreichen. Sechs Tage nach der Operation waren die Lichtscheu und das Tränen geschwunden. In der Hornhaut konnte man mit der Spaltlampe nur noch ein Haar feststellen. Das Colobom war in der Zwischenzeit von einem Exsudatklümpchen ausgefüllt. Oberhalb des unteren Colobomschenkels zeigte sich ein kleines Stück des hinteren Pigmentblattes. Die Entzündungserscheinungen an der Iris waren zurückgegangen. Das Knötchen im Kammerfalz hatte sich verkleinert und zeigte beginnende Vascularisation.

Auf seinen dringenden Wunsch wurde der Patient auf einige Tage nach Hause entlassen, da der Zustand stationär geworden war. Nach drei Tagen kam der Patient jedoch mit sehr stark gereiztem Auge wieder zurück. Diese Reizung stellte in Zukunft einen Dauerzustand dar, der von Zeit zu Zeit in seiner Intensität etwas schwankte. Am 11. XI. konnte man feststellen, daß die Conjunktivalgefäße unter den Limbusrand überschritten hatten und einige von ihnen, die tiefer lagen, auf das Haar zustrebten, das unterhalb des unteren Colobomsschenkels lag. Auf den Irisschenkeln befanden sich einige knötchenförmige Ausbuckelungen, die durch graurötliche Exsudatbrücken miteinander verbunden waren, so daß diese das Colobom zum größten Teil ausfüllten. Auf der vorderen Linsenkapsel hatten sich jetzt auch Pigmentbeschläge gebildet.

Am 17. XI. wurde der Patient mit folgendem Befund entlassen, da es den Anschein hatte, als wäre das Leiden endgültig zum Stillstand gekommen. Die Hornhaut war klar bis auf einige kleine umschriebene Maculae im unteren nasalen Quadranten, dort wo die Fremd-

körper entfernt worden waren. Außerdem sah man noch bei 5^h, 2 mm vom Limbus entfernt, ein diesem parallel verlaufendes Haar, das in einen Exsudathaufen eingebettet war, zu dem zarte Gefäße sich hinzogen. Von dem operativ gesetzten Colobom war beinahe nichts mehr zu sehen, man konnte nur noch im Sphinkter Iridis und dessen nächster Umgebung einen kleinen Defekt feststellen. Die Iris war leicht hyperämisch. Das Knötchen bei 7^h hatte sich verkleinert. Weitere Veränderungen waren nicht vorhanden.

Visus r: 5/24, sph. + 1,5 komb. Zyl. + 2,5; Achse 60^0 = 5/12.

Visus l: 5/5 d dptr. Akkomodation.

Zur Weiterbehandlung wurden dem Patienten zweimal täglich Atropin und heiße Umschläge verordnet.

Nach drei Wochen kam der Patient zur Nachschau wieder zur Klinik. Hierbei fielen vor allem am unteren Rand der Conjunktiva bulbi 5 stecknadelkopfgroße Knötchen auf, über die Conjunktivalgefäße wegzogen. In ihrer Umgebung fand sich eine stärkere Injektion. An der Spaltlampe hatte man den Eindruck von Bläschen mit gelblichem Inhalt. An der unteren Übergangsfalte und 1 cm vom Limbus entfernt bei 10^h sah man je ein Knötchen. In diesem konnte man einen dünnen Schatten erkennen, den man für ein Haar hielt. Zur Sicherung der Diagnose wurden beide Knötchen excidiert. Bei ihrer mikroskopischen Untersuchung in Serienschnitten war nichts von einem Fremdkörper festzustellen. Man konnte nur eine Epithelleiste sehen und in einem Schnitt eine Riesenzelle.

Am 28. I. 1923 war der Patient abermals zur Klinik gekommen. Das Auge war noch leicht gereizt. In dem Exsudatstreifen, der das Colobom überbrückte, sah man oben und unten undeutlich je ein weiteres Haar, so daß man also mit den in der Cornea liegenden noch drei Haare nachweisen konnte. Die Linse war in ihrem nasalen Teil getrübt. Der Visus des r. Auges war noch immer 5/24. Einen Monat später hatte sich der Zustand des Auges insofern geändert, als auf der Descemet'schen Membran einige Präzipitate zu sehen waren.

Im März 1924 stellte sich der Patient wieder vor. Er klagte über keinerlei Beschwerden mehr. Objektiv waren ebenfalls keine wesentlichen Veränderungen festzustellen. Ende desselben Jahres kam er noch zur Begutachtung in die Klinik.

Nach einem längeren Zeitraum hatten wir im Oktober 1929 wieder Gelegenheit den Patienten einer eingehenden Untersuchung zu unterziehen, wobei sich folgender Befund ergab:

Bei 6^h bestanden Synechien. Das Vorhandensein eines Haares war fraglich, bei 4^h Pigmentierungen. Am Rand der Operationsnarbe sah man feine Gefäßchen und Pigmentkörner. Nirgends, auch in der

Hornhaut nicht, konnte man ein Haar feststellen. Der Einblick in das Auge war schlecht, da leichte Kataraktbildung bestand.

Visus r.: + Zyl. 1,5; Achse 60° = 5/24 p. Andere Gl. n. b.

Interessant und sehr wichtig für die Sicherstellung der Diagnose war in diesem Falle der mikroskopische Befund, den man an dem, bei der Iridektomie excidierten Irisstückchens erheben konnte. Man konnte ganz deutlich einen Längs- und Querschnitt durch ein Haar feststellen, das auch von dem zu Rate gezogenen Zoologen als solches anerkannt wurde. Es ergab sich dabei folgendes Bild: Das Haar bestand aus einer Rindenschicht von hellbräunlich gelber Farbe, die auf beiden Seiten von einem schwarzen Kontur begrenzt war. Im Inneren dieser Hülle, das sich als Hohlraum kundtat, war nichts Färbbares festzustellen. Direkt um das Haar war eine kleine Gewebslücke, woran sich die charakteristischen proliferativen Entzündungserscheinungen anschlossen, wie ich sie im ersten Teile meiner Arbeit beschrieben habe.

Zweiter Fall.

Die 8 Jahre alte Hedwig K. (Krankengesch. Nr. 1928/1581) war früher nie ernstlich krank gewesen. Die Eltern und drei Geschwister sind ebenfalls vollkommen gesund.

Das Kind gab an, daß zur Zeit der letztjährigen Getreidcernte beim Abladen von Korn etwas in sein rechtes Auge gefallen sei und daß das Auge seit dieser Zeit immer geschwollen war. In letzter Zeit habe sich die Entzündung jedoch sehr stark verschlimmert.

Das Kind wurde sofort nach seiner Aufnahme in die Klinik am 18. I. 1928 in der Kinderklinik auf einem tuberkulösen Infekt untersucht, da die jetzigen Erscheinungen am Auge ein tuberkulöse Iritis mit Phlyktänen darstellen konnten. Dort wurden jedoch keine Anhaltspunkte für eine Organtuberkulose gefunden.

Die Pirquet'sche Reaktion war negativ ausgefallen. Das Mädchen war kräftig gebaut und befand sich in gutem Ernährungszustand.

Visus l: 5 5 + 1,0 schl. N. d. 1.

Visus r: 5 36 — 5/24 Gl. b n.

Linkes Auge: reizfrei, Cornea klar, Conjunktiva o. B. Pupille +, Medien klar, Fundus o. B.

Rechtes Auge: Geringe Lichtscheu, starke ziliare Injektion. Conjuntiva tarsi o. B. Die Conjunktiva bulbi war im unteren nasalen Quadranten zwischen Karunkel und Limbus stark gemischt injiziert und leicht verdickt. Im Bereiche dieser Verdickung lagen zehn bis zwölf kleine, zum Teil stark prominente Knötchen, die mit Phlyk-

tänen eine große Ähnlichkeit aufwiesen, jedoch längst nicht die lockere Konsistenz wie diese hatten, sondern sich viel härter, beinahe sehnenähnlich anfühlen. Die Cornea war klar, die Oberfläche leicht gestippt. An der Descemet'schen Membran konnte man viele feinste Präpizitate feststellen. Bei 3h fand man eine große längliche Auflagerung, die wie ein sehr großes Präzipitat aussah und in ihrem Innern eine feine dunkle Linie aufwies. In der Kammer waren zahlreiche feine Einlagerungen. Die Iris befand sich im Zustand stärkster Reizung und zeigte viele Gefäße, die auffallend oberflächlich lagen. Keine Pupillarknötchen, überall feine Synechien. Nach Atropin wurde die Pupille nur oben innen und unten außen weit, während zwei breite, feste Synechien bestehen blieben. Bei 4h ragte aus dem Stroma des Pupillarteiles der Iris ein spitzes kegelförmiges Gebilde nach vorne und zentralwärts. Der Kegel war hellgrau und durchscheinend. Sein Inneres wurde von einem dünnen Kanal durchzogen. An seiner Basis war die Iris sehr stark hyperämisch und infiltriert. Im Kammerwinkel bei 1½h befand sich ebenfalls wieder ein ebenso großes walzenförmiges Gebilde, das auf der Iris festhaftete. Auch in ihm war wiederum ein feiner Kanal zu erkennen. In der Pupille selbst lag ein feines, dünnes Exsudat, das den Einblick noch erlaubte. Man konnte die klare Linse erkennen. Der Glaskörper zeigte so weit er sichtbar war, nur feine Staubtrübungen. Der Fundus war ebenfalls normal, etwas verwaschen. Ob eine Neuritis bestand, war nicht zu entscheiden.

Da der Befund ein ganz atypischer war und es sich jedenfalls nicht um gewöhnliche Phlyktänen handelte, noch die Irisveränderungen den Verdacht auf eine tuberkulöse Iritis aufkommen ließen, wurde zur Klärung der Diagnose von Herrn Prof. Dr. Stock eine Probeexcision eines Conjunktivalknötchens vorgenommen. Auf Grund der Anamnese und des mikroskopischen Befundes hatte man angenommen, daß es sich um Fremdkörpergranulome handelte, als deren Entstehungsursache entweder pflanzliche Gebilde oder Raupenhaare in Betracht kamen. — Das Präparat, das in Aceton fixiert worden war, wurde in Serienschnitte zerlegt und zeigte folgenden interessanten histologischen Befund. Im Zentrum eines in Knötchenform angeordneten lymphozytären Granulationsgewebes, das sehr viele große Fremdkörperriesenzellen enthielt, konnte man in vielen der Schnitte gelbliche, runde Gebilde sehen, die genau den im ersten Falle beschriebenen ähnlich sahen. Zum Teil sah man die Haare von Riesenzellen umlagert. Zur Entscheidung, ob die Haare tierlichen oder pflanzlichen Ursprungs seien, wurde die Chlorzinkreaktion auf Chitin angestellt, die negativ ausfiel. Auch die Zellulose-Reaktion zeigte einen negativen Ausfall. Zur weiteren Sicherung dieses Befundes wurden die Präparate noch Herrn Prof. Harms vorgelegt, der sie einwandfrei als Raupenhaare erklärte.

Es handelte sich also wieder um einen Fall von Ophthalmia nodosa, der nur mit Hilfe der histologischen Untersuchung gesichert werden konnte.

Nach 4wöchentlicher Beobachtungszeit der Patientin, die ohne Entzündungserscheinungen verflossen war, konnte man annehmen, daß das Auge die Fremdkörper leidlich ertragen werde. Deshalb sah man auch von dem geplanten Versuche ab, durch Paracentese und Iridektomie die Fremdkörper zu entfernen, da der Erfolg der Operation sehr ungewiß war. Die Patientin wurde mit demselben Befund wieder entlassen.

Am 26. III. 1928, als das Kind sich wieder vorstellte, war der Reizzustand sicher noch weiter zurückgegangen. Die Medien erschienen etwas klarer. Iris unverändert. Die Fremdkörper waren noch deutlich zu sehen.

Visus: L 5/5; R 5/24.

Zur Weiterbehandlung erhielt Patientin Atropin und Schutzbrille.

Am 15. X. 1929 konnte man noch folgende Veränderungen an dem in der Zwischenzeit reizlos gebliebenen Auge feststellen. In der Conjunktiva bulbi bei 4^h dicht am Limbus sah man noch zwei kleine glasige Knötchen, in denen kein Fremdkörper mehr zu erkennen war. Hornhaut klar. Bei 4^h lag auf der Descemet noch das „große Präzipitat", in dessen Innern sich immer noch das Haar befand. Jedoch ist es im Gegensatz zu früher in zwei Teile zerfallen und wahrscheinlich in langsamer Resorption begriffen. Von dem Härchen im Kammerwinkel bei 1^h ist nichts mehr zu sehen. Das kleine Granulom bei 4^h in der Iris ist etwas kleiner geworden und derber, sonst unverändert. Bei 5^h ist die Iris am Pupillarsaum atrophisch und fest mit der Linse verwachsen. An der Linse selbst besteht hier eine dichte weiße Trübung der Kapsel und eines ganz umschriebenen Rindenbezirkes. Zwischen 9^h und 12_h bestehen breite Synechien. Im übrigen ist die Linse klar. Glaskörper klar. Fundes o. B.

Visus: R 5/8. Gl. b. n.; L 5/5.

Dritter Fall.

Der 9jährige Karl Kl., (Krankengesch. Nr. 1929/10023), war seither immer gesund gewesen. Von 2 Monaten hatte ihm sein Bruder eine Raupe in sein linkes Auge geworfen. In der Nacht entzündete sich das Auge so sehr, daß er am folgenden Tag sofort zum Arzt gehen mußte. Dieser verordnete ihm Tropfen, worauf es eine Woche besser ging. Dann sei jedoch ein Rückfall eingetreten, so daß ihn der behandelnde

Arzt zu einem Spezialarzt nach Stuttgart schickte. Dieser überwies den Jungen mit der Diagnose Ophthalmia nodosa an die Klinik, da er die Prognose sehr schlecht stellte.

Bei der Aufnahme am 26. XII. 1928 konnte man folgenden Befund erheben: Der Knabe war kräftig und in gutem Ernährungszustande. Außer den Erscheinungen am linken Auge konnte man keinerlei krankhafte Veränderungen an dem Patienten feststellen.

R. Auge: in allen Teilen normal, Medien klar, Fundus o. B. L. Auge: das ganze Auge zeigt eine starke ziliare Injektion, die im unteren inneren Quadranten ihren stärksten Grad aufweist. Oben außen dagegen ist die Reizung etwas schwächer. An der Hornhaut sieht man außen parallel zum Limbus eine merkwürdige scharfe Linie, die sich bis unten hinzieht. Diese stellt jedoch keine Hornhauttrübung dar, sondern eine Unregelmäßigkeit in der Hornhautoberfläche. Eine ähnliche Veränderung erkennt man medial über den Zentrum der Hornhaut. Die letztere Linie verläuft zuerst spiralig nach innen, um sich dann unten innen mehr dem Hornhautrande zu nähern und sich dort allmählich zu verlieren. Am Hornhautmikroskop erkennt man wie die Linie auf die Iris einen Schatten wirft. Unten, besonders medial wachsen mehrere tiefe Gefäßchen in die Hornhaut hinein. In derselben Gegend zeigte sich auch ein vermehrtes Randschlingennetz. Bei 6½ h nahe dem Limbus lag ein Haar entweder auf der Hornhaut oder aber in ihren obersten Schichten. Es war ziemlich klein und hatte eine braune Farbe. Ferner sah man bei 8 h ein Infiltrat, in dem sich ein Haar befand. Auf der Hornhinterfläche bei 8½ h war ein größeres, speckiges, graues Präzipitat, dessen Mitte ebenfalls ein braunes haarähnliches Gebilde enthielt. Im übrigen zeigte die Hornhauthinterfläche viele ganz zarte tauähnliche Präzipitate. In der Iris konnte man massenhaft kleine Gefäßchen wahrnehmen. Ihre Zeichnung erschien verwaschen. Im Kammerwinkel bei 8½ h war die Iris knötchenförmig verdickt. Die Pupille war entrundet, reagierte jedoch auf Lichteinfall gut. Die Linse war klar. Auf ihrer Vorderfläche zeigte sie einen Pigmentrest von einer hinteren Synechie. Den Fundus sah man leicht verschleiert, die Papillengrenzen waren etwas verwaschen, die Gefäßstämme geschlängelt und leicht verdickt.

Visus R: 5/5; Gl. b. n.

Visus L: 5/36; Gl. b. n. Zentrales Farbenskotom.

Am Tage nach der Aufnahme wurde das Raupenhaar bei 6 h aus der Hornhaut entfernt, während der Versuch das bei 8 in einem Infiltrat liegende Haar zu entfernen, mißlang, da das Haar zu klein war, um es zu fassen. Nach der Operation wurde dem Patienten ein Dioninsalbenverband angelegt. Am nächsten Tag wiederholte man den Versuch mit einer Fremdkörpernadel. Auch dieses Mal endigte

er ohne Erfolg. Darauf wurde die ganze Gegend mit dem scharfen Löffel abgeschabt. Nach diesem operativen Eingriff konnte man nichts mehr von den Haaren sehen. Die Reizung ging allmählich zurück, obgleich man später wieder verschiedene Haare in der Cornea und Iris feststellen konnte. Mit der Spaltlampe sah man bei 8^h auf der Descemet'schen Membran ein kleines Raupenhaar. In der Iris konnte man mit starker Vergrößerung noch je ein Knötchen bei 6,8 und 9^h feststellen, in denen sich je ein Haar befand.

Am 21. I. 1929 wurde der Patient mit diesem Befund entlassen. Der Visus hatte sich seit der Aufnahme etwas gebessert.

Visus R: 5/5; Nd 1 + Gl. b. n.

Visus L: 5/18; Gl. b. n. Punktfarben wurden nicht erkannt.

Der Junge wurde entlassen, da nach dem ganzen Befund anzunehmen war, daß die „Virulenz" der Haare abgenommen habe und der Patient im Augenblick keiner ärztlichen Behandlung bedürftig war. Es wurde ihm zur weiteren Behandlung Zink verordnet. Als der Patient nach 4 Wochen wieder erschien, zeigte sich die Annahme bestätigt, da sich der Zustand des Auges so sehr gebessert hatte, daß er auch L auf einen Visus von 5/5 kam.

Am 15. X. 1929 kam der Patient abermals zur Klinik. Er klagte auch jetzt über keinerlei Beschwerden. Das rechte sowie das linke Auge waren vollkommen reizfrei. Am linken Auge erhoben wir folgenden Befund:

Hornhaut blank und klar. Auf der Descemet bei $8½^h$ nahe dem Kammerwinkel ein kleines Haarstückchen von grauem, glasigem Exsudat umgeben. Im Kammerwinkel und auf der Irisvorderfläche zwischen 6 und 9^h liegen 7 weitere solcher Knötchen, die zum Teil im Innern kleine Härchen als Kern erkennen ließen. Sie verursachen am Auge keinerlei Reizzustand. Iriszeichnung normal. Keine Synechien. Keine Irisgefäße sichtbar. Keine Beschläge. Pupille wie rechts normal. Linse und Glaskörper klar. Fundus o. B. Papille sicher ganz normal.

Visus L: 5/4; R: 5/5—5/4.

Wenn ich heute, nach den vielen in den letzten Jahren erschienenen Arbeiten über Ophthalmia nodosa, diese drei vorliegenden Fälle mitteile, so glaube ich, die Berechtigung dazu darin zu sehen, daß diese Fälle, wenn sie auch in den meisten Punkten, den bis jetzt bearbeiteten gleichen, doch einige Besonderheiten enthielten, die vielleicht geeignet sind, einige bis jetzt weniger in Erscheinung getretene Punkte näher zu beleuchten. Abgesehen davon, bringt allein schon die immer mehr anwachsende Zahl der beobachteten und beschriebenen Fälle, den großen Vorteil mit sich, daß die Kollegen eher zu dieser Diagnose gelangen, die ohne spezifische Anamnese oft nicht leicht zu stellen ist

und unter Umständen zu der Fehldiagnose, Randphlyktäne, führen kann, was ja auch in meinem ersten Falle anfangs geschah. Mit Sicherheit konnte die Diagnose erst gestellt werden, nachdem das excidierte Stück mikroskopisch untersucht worden war und auch von dem zu Rate gezogenen Zoologen der enthaltene Fremdkörper sicher als Raupenhaar angesprochen wurde. Mit der Sicherstellung der Diagnose war das Vorgehen in diesem Falle gegeben, wie es denn auch in den beiden anderen Fällen angewandt wurde, nämlich alle noch erreichbaren Haare möglichst auf operativem Wege zu entfernen, da dies allein die Gewähr bieten konnte, das meist sehr hartnäckige Leiden abzuschwächen oder abzukürzen. Die in den drei Fällen von Herrn Prof. S t o c k angewandten Operationsmethoden habe ich bereits in den betreffenden Krankengeschichten angeführt. Andererseits kann aber auch nicht alle und jede Aussicht auf Heilung allein von dem Gelingen bzw. Mißlingen der Operation abhängig gemacht werden. Zeigt doch gerade unser dritte Fall, wie das betreffende Individium unter Umständen auch selbst mit dem eingedrungenen Haar fertig werden kann, da in diesem Falle der Versuch, die Haare zu entfernen, mißlang. Ob dieses glückliche Ende dieses Krankheitsfalles der Hyperergie des betreffenden Orginismuses zuzuschreiben ist, oder ob dabei die geringere Giftigkeit einer Raupen- oder Haarart, ich denke dabei an die von R e i ß aufgestellten Unterschiede, die ich oben erwähnte, die ausschlaggebende Rolle spielte, vermag ich nicht zu entscheiden.

Das Auftreten einer umschriebenen Linsentrübung in dem zweiten Falle, die in ihrer ganzen Ausdehnung etwa einen Sektor von 45° aus dem Rund der Pupille erfüllte, ist sehr interessant. Die Trübung war vollkommen undurchsichtig, so daß man nicht sagen konnte, wie weit sie in die Tiefe der Linse reichte. Jedenfalls zeigten die übrigen Linsenanteile keine Andeutung einer beginnenden Trübung. Man kann wohl bei dieser Art von Linsentrübung, wie sie bisher nach Raupenhaarverletzungen noch nicht beschrieben ist, an drei Arten der Entstehung dieser Trübung denken. Am nächstliegenden ist wohl, daß man die Quellung dieser Linsenpartie sich durch mechanische Läsion der Linsenkapsel durch ein über die hintere Begrenzung der Iris hervortretendes Haar entstanden denkt. Als zweite Möglichkeit der Entstehung könnte man annehmen, daß das Haar selbst in die Linse eingedrungen ist und so zu dieser ganz lokalen Trübung Veranlassung geben konnte. Endlich könnte man noch daran denken, daß von dem in der Iris sitzenden Haar das in ihm enthaltene Gift an die Linsenkapsel kam und dort in solcher Weise wirkte. Als Beweis dafür, daß daß gerade in dem entsprechenden Teil der Iris ein Haar sitzt oder wenigstens einmal gesessen haben muß, möchte ich die mit der Binokularlupe deutlich sichtbare Atrophie des Irisgewebes anführen.

Auch in unserem ersteren Falle ist eine leichte Linsentrübung festzustellen gewesen, die man aber in ihrer Form und Art nicht mit der zuerst geschilderten in Vergleich stellen kann. Es handelt sich nämlich in diesem Falle um eine ganz leichte, schleierförmige Trübung, die über die Linse in gleichmäßiger Intensität verteilt war und wohl als Folge der lange Zeit bestehenden Iritiden anzusprechen ist.

In unserem zweiten Falle konnten wir weiterhin nach einem Jahr beobachten, wie eines der Haare, das innerhalb eines Knötchens lag, in zwei getrennte Teile zerlegt worden war. Dies können wir nur so deuten, daß neben der proliferativen, eine resorptive Gewebsreaktion eine Rolle spielte. Damit es aber überhaupt zur Resorption, die immer eine längere Spanne Zeit in Anspruch nehmen wird, kommen kann, muß das Individium die Kraft besitzen, auf den eingedrungenen Fremdkörper bzw. das von ihm abgeschiedene Gift mit einer demarkierenden Entzündung zu reagieren, d. h. das Individuum darf niemals hypergisch sein. Gelingt es jedoch dem Organismus nicht, die Fremdkörperwirkung, sei es die mechanische oder chemische, durch eine proliferative Entzündung zu überwinden, so wird er doch versuchen, das Haar zu eliminieren. Dadurch wechselt das Haar immer wieder seine Lage und wird jeweils eine neue Entzündung im Gewebe hervorrufen. In diesem letzteren Falle haben wir dann die chronisch verlaufende Ophthalmia nodosa, die gerne zu Komplikationen führt.

Zum Schluß möchte ich noch auf die im dritten Falle beobachtete Neuritis zu sprechen kommen. v. H i p p e l hat in seiner Arbeit (1918) zum ersten Male das Auftreten einer Stauungspapille bei Ophthalmia nodosa beschrieben. Er hatte allerdings keine Gelegenheit, den weiteren Verlauf dieser Erscheinung zu beobachten, da das Auge an einer Phthisis zugrunde gegangen war. In unserem Falle zeigte es sich jedoch, daß diese Reizung des Nervus opticus, die offenbar als Fernwirkung der bestehenden Iritis aufzufassen ist, nach abgeklungener Iritis vollkommen zurückging. Auch das zentrale Farbenskotom war vollkommen geschwunden.

Am Schlusse meiner Ausführungen möchte ich mir gestatten, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. S t o c k, für die Überlassung der Arbeit meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Literaturverzeichnis.

Ein ausführliches Literaturverzeichnis für die über Ophthalmia nodosa bis zum Jahre 1918 veröffentlichten Arbeiten findet sich bei Wagenmann in seiner Arbeit über „Verletzungen des Auges durch Raupenhaare (pseudotuberkulöse Entzündung)“ in dem Handbuch der Augenheilkunde von Gräfe-Sämisch, 3. Aufl., 2. Teil, Kap. 17. S. 1302. Seither sind folgende Arbeiten erschienen:

1922. Marcotty: Die knötchenförmige Erkrankung der Bindehaut durch Raupenhaare mit tiefen Veränderungen in der Haut. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1922. Bd. 68. S. 443.

1924. Karbe: Ein Fall von Ophthalmia nodosa der Bindehaut bei einem Kind hervorgerufen durch Spielen mit Strohblumen. Arch. f. Augenheilk. Bd. 93. 3. u. 4. Heft, S. 160.

1924. Vogt: Ophthalmia nodosa oder Raupenhaarentzündung des Auges. Klin. Monatsbl. f. Augenheilkunde 1924. Bd. 72. S. 294.

1925. Krausse: Rezidiv einer Ophthalmia nodosa nach 7 Jahren mit seltenem Augenhintergrundsbefund. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1925. Bd. 74. S. 205—208.

1927. Rauh: Raupenhaarverletzungen mit Abzeßbildungen des Lides und schnellem Vordringen der Haare in die Netzhaut. Klin. Monatsbl. für Augenheilk. 1927. Bd. 79. S. 634.

1927. Igersheimer: Die Entfernung eines Raupenhaares aus der Vorderkammer. Klin. Monatbl. f. Augenheilk. Bd. 78. Juniheft. S. 814.

1927. Weil: Blessures de l'oeil par poils des chenilles. Zentralbl. f. d. ges. Ophthalmologie und ihre Grenzgebiete. 1927.

1927. Hildesheimer: Ophthalmia nodosa. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 64. Heft 6. S. 393.

Lebenslauf.

Am 21. November 1906 wurde ich, Werner Burkart, als Sohn des Bahnhofinspektors Hugo Burkart und dessen Ehefrau Ida, geb. Allmendinger, in Klein-Eislingen geboren.

Vom 7. Lebensjahr ab besuchte ich das Realgymnasium zu Göppingen. Im Frühjahr 1925 absolvierte ich dort die Reifeprüfung und siedelte an die Universität Tübingen über, wo ich mein Medizin-Studium begann. Das Physikum legte ich in Tübingen Ende WS. 1927 ab. Die drei nächsten Semester verbrachte ich an auswärtigen Universitäten. Das WS. 1927/28 in Innsbruck, SS. 1928 in Kiel und das WS. 1928/29 in Wien. Von dort kehrte ich wieder nach Tübingen zur Beendigung meiner medizinischen Studien zurück, und gedenke im Frühjahr 1930 das medizinische Staatsexamen abzulegen.